

Aus der I. Frauenklinik der Universität München
(Direktor: Professor Dr. W. Bickenbach)

Über Schwangerschaftsdauer und Reifemerkmale der Zwillinge

bearbeitet nach dem Geburtenmaterial der Jahrgänge 1926-1956
der niedersächsischen Landesfrauenklinik in Celle

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Hans-Joachim Everke
aus Lehrte

1958

Aus der I. Frauenklinik der Universität München
(Direktor: Professor Dr. W. Bickenbach)

Über Schwangerschaftsdauer und Reifemerkmale der Zwillinge

bearbeitet nach dem Geburtenmaterial der Jahrgänge 1926-1956
der niedersächsischen Landesfrauenklinik in Celle

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Hans-Joachim Everke
aus Lehrte

1958



Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent: Dr. med. habil. G. Döring

Dekan: Prof. Dr. med. W. Büngeler

Tag der mündlichen Prüfung: 11. März 1958

Meinen Eltern
in
Dankbarkeit



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Die Auswertung des Entwicklungsgrades von Zwillingen hinsichtlich ihrer Schwangerschaftsdauer hat neben dem wissenschaftlichen Interesse praktische Bedeutung für die Gutachtertätigkeit. An einem größeren Material haben bisher Lüdi, Stehle, Hollwagner-Mayr und Holländer und Drescher die Größenverhältnisse der Zwillinge für die einzelnen Schwangerschaftswochen untersucht und veröffentlicht. Doch sind diese Arbeiten für eine Begutachtung nur bedingt brauchbar, da sie die Durchschnittswerte der Reifezeichen der Schwangerschaftsdauer entsprechend angeben, woraus die Urverteilung derselben, die durch die Variationsmöglichkeit der Entwicklung gerade bei Zwillingen eine starke Streuung zeigt, nicht erkennbar ist. Darüber hinaus hat die Errechnung der mittleren quadratischen Abweichung als Maß der Streuung, wie sie die genannten Autoren an ihrem Material ausführten, den Nachteil, daß ihre Schwankungsbreite von dem Umfange des Kollektivs abhängig ist. Deshalb ist für die Gutachtertätigkeit die Angabe der mittleren Abweichung nicht ausreichend; der Gutachter ist vielmehr auf ein direktes Ablesen der Wahrscheinlichkeiten angewiesen. Dieses wird durch Wahrscheinlichkeitstabellen oder Kurven ermöglicht, wie sie von Guthmann und Knös, Hosemann und Gärtner für Einlinge angegeben sind.

Dabei bieten sich zur Auswertung eines Materials zwei Möglichkeiten. Entweder man sucht die gegenseitige Abhängigkeit von Schwangerschaftsdauer und Entwicklungsgrad zu erfassen, indem beide Größen als veränderlich betrachtet werden mit dem Ziel, die Wahrscheinlichkeit einer bestimmten Schwangerschaftsdauer für den gegebenen Fall zahlenmäßig auszudrücken — wie Guthmann und Knös, Hosemann und Gärtner in ihren Arbeiten über Einlinge — oder aber man erfaßt die Schwangerschaftsdauer reifer Kinder an Hand beobachteter Extremwerte, wobei die Tragzeit die einzige veränderliche Größe ist. Der Nachteil der letzten Methode liegt darin, daß sich diese Betrachtungsweise nur auf reife Kinder anwenden läßt. Oftmals sind jedoch Frühgeburten, die besonders häufig unter den Zwillingsgeburten sind, zu beurteilen, deren Reife nicht nachweisbar ist. Deshalb wird auch in dieser Arbeit die erste Möglichkeit angewandt, wobei zwischen reifen und unreifen Zwillingen nicht unterschieden wird.

Zur Bestimmung des Entwicklungsgrades einer Frucht dienen die meßbaren und nicht meßbaren morphologischen Reifemerkmale derselben. Dabei werden besonders die meßbaren Reifemerkmale herangezogen, als da sind die Scheitel-Fersenlänge, das Gewicht, die Kopfmaße und die Rumpfmaße. Von diesen ist die Länge das sicherste, den geringeren Schwankungen unterworfen Material (Guthmann und Knös). Nach Hosemann dagegen sind Länge, Gewicht und Kopfumfang gleichwertig für die forensische Auswertung. Stark in ihrer Beurteilung variieren dagegen die nicht meßbaren morphologischen Reifezeichen wie die Hautfarbe, die Härte der Kopfknochen, die Länge der Finger- und Fußnägel, die Ausbildung der Geschlechtsorgane und die Lanugobehaarung. In dem vorliegenden Geburtenmaterial wurden die Scheitelfersenlänge, das Geburtsgewicht und der frontooccipitale Kopfumfang der Zwillinge ent-

sprechend der Schwangerschaftsdauer statistisch untersucht. Die Länge und der Kopfumfang wurden stets in Zentimeter, das Gewicht in Gramm angegeben. Die Schwangerschaftsdauer wurde in Tagen post menstruationen berechnet, indem wie üblich vom ersten Tag der letzten vorgeburtlichen, normalen Regelblutung ausgegangen wurde. Die Tage der Tragzeit wurden in Dekaden zusammengefaßt. Der Tag der Konzeption konnte nicht zur Berechnung herangezogen werden, da dieser nur in einem Fall im Geburtsprotokoll vermerkt worden war. Nach neueren Untersuchungen (H o s e m a n n) ist die Streuung der Schwangerschaftsdauer vom Konzeptionstermin ausgegangen jedoch ebenso groß wie die vom Regeltermin aus ermittelte. Die Unsicherheit, die sich dadurch bei der Bestimmung der genauen Schwangerschaftsdauer ergibt, wird sich in der Streuung der Reifezeichen ausdrücken, zumal noch berücksichtigt werden muß, daß die eine oder andere exakte Angabe der Mutter über den letzten Menstruationstermin bewußt oder unbewußt falsch sein kann.

I.

Ausgewertet wurde das Geburtenmaterial der Niedersächsischen Landesfrauenklinik und Hebammenlehranstalt Celle. Es umfaßt den Zeitraum vom 1. April 1926 bis 31. März 1956. In diesen 30 Jahren erfolgten 37 866 Geburten, davon 37 338 Einlingsgeburten und 528 Zwillingsgeburten, keine höheren Mehrlingsgeburten. Es entspricht somit einer Häufigkeit von einer Zwillingsgeburt zu 71 Einlingsgeburten (nach der Hellin'schen Formel 1:85, W a p p ä u s fand bei 20 000 000 Geburten ein Verhältnis von 1:89). Das häufigere Vorkommen von Zwillingsgeburten an der Klinik ist wohl in der erhöhten Zahl der Schwangerschaftserkrankungen zu suchen, sowie in den Komplikationen unter der Geburt, denen Mehrgravide in größerem Maße ausgesetzt sind. So fanden F e h r und G u t h m a c h e r ein verstärktes Auftreten von schweren Nephropathien und Eklampsien. Ihre Häufigkeit beträgt nach verschiedenen Statistiken 4 — 14 %. Auch andere Schwangerschaftserkrankungen wie Hyperemesis, Pyelitis gravidarum oder Dermatosen kommen öfters vor als bei Eingraviden.

Von den 528 Zwillingsgeburten konnten nur 408 Paare ausgewertet werden, da alle jene Geburten unbrauchbar waren, bei denen die Angabe über die letzte vorgeburtliche Regel ungenau war. Weiterhin schieden alle Paare aus, bei denen ein Zwilling oder beide intrauterin oder intrapartum abgestorben waren. Geburten mit operativen Eingriffen wurden mit in die Statistik einbezogen, da Forceps- und Schnittenbindung einen häufigen Geburtsakt darstellen. Ebenso wurden auch die Paare beibehalten, bei denen ein Säugling oder beide postnatal gestorben waren.

Die Verteilung der 408 Paare auf die Dekaden ist aus der **Tabelle I** ersichtbar. Danach enden 62,1 % frühzeitig vor dem 271. Tag p. m., während nur 30,3 % in der Zeit vom 271. bis 290. Tag, also rechtzeitig am Ende des 10. Monats und Anfang des 11. Monats geboren wurden. 7,6 % haben eine Dauer von mehr als 290 Tagen. Für die einzelnen Dekaden steigt die Geburtenzahl ohne starke Schwankung stetig an und erreicht in der 27. Dekade (261. bis 270. Tag) ihr Maximum mit 19,1 % der Geburten. Dann folgt nach einer zunächst noch gleichbleibenden Geburtenzahl vom

271. bis 290. Tag ein steiler Abfall nach dem 290. Tag. Die erkenntliche, frühzeitige Beendigung von Zwillingsschwangerschaften stellten auch andere Autoren fest. Bei M ö r c h (Freiburger Klinik) sind 63,4% der Geburten bis zum 266. Tag beendet, während 36,6% die zweite Hälfte des zehnten Monats erreichen. Nach W i d m a n n (Heidelberger Klinik) erreichen 38,3% das normale Schwangerschaftsende. H o l l ä n d e r und D r e s c h e r (Würzburger Klinik) geben einen frühzeitigen Geburtseintritt bei 60,4% der Fälle an. Die vorzeitige Beendigung der Tragzeit wird als Folge der vermehrten Schwangerschaftstoxikosen erklärt, bei denen oft die Geburt aus therapeutischen Gründen künstlich eingeleitet wird, außerdem dehnt der größere Füllungszustand des Uterus die Muskulatur, was wiederum wehenanregend wirkt (R i c h t e r).

II.

In den **Tabellen IIa, IIb, IIc** ist die Verteilung der Zwillinge entsprechend ihrer Scheitel-Fersenlänge auf die einzelnen Dekaden gebracht. Die Tabelle IIa ist so angelegt, daß für jeden Zwilling eines Paares ohne Unterschied auf Geschlecht und Chorionverhältnis die Länge und Tragzeit eingetragen worden sind. Dabei erhält man in jeder waagerechten Zahlenreihe die Streuung der Schwangerschaftsdauer für die entsprechende Länge. Die größere Häufigkeit an Fällen in einer waagerechten Reihe gibt dann die größere Wahrscheinlichkeit für die Schwangerschaftsdauer an, nach welcher ein Zwilling bekannter Länge geboren wird. Die Größe der Wahrscheinlichkeit (W) ist definiert als das Verhältnis der gegebenen, günstigen Fälle (G) zu den gesamt möglichen Fällen (M). Berechnet man so die Wahrscheinlichkeitswerte für die Tragzeit aus den Fallzahlen der Zwillinge gleicher Geburtslänge und multipliziert die erhaltenen Werte mit 100, so erhält man die magergedruckten Zahlenreihen, deren Werte ebenfalls mathematisch die prozentuale Verteilung (P) der Fallzahlen gleich langer Zwillinge über die einzelnen Dekaden sind. Dieses ergibt sich nach folgender mathematischer Ableitung:

$$\text{I.) } W = \frac{G}{M} \quad (\text{Definition der Wahrscheinlichkeit})$$

$$\text{II.) } P = \frac{G}{M} \cdot 100 \quad (\text{Prozentsatzformel})$$

$$\text{I in II) } P = W \cdot 100$$

Durch dieses Vorgehen kann man aus den waagerechten mager gedruckten Prozentzahlenreihen direkt die Wahrscheinlichkeit ersehen, mit welcher ein Zwilling von bekannter Länge zu der in Frage stehenden Tragzeit geboren wird. Die größere Prozentzahl der waagerechten Reihe besagt dann, daß für ihre entsprechende Tragzeit die größere Wahrscheinlichkeit besteht. Nach Tab. IIa ist bei einer Länge von 49 cm die größere Wahrscheinlichkeit für eine Tragzeit von 281 bis 290 Tagen gegeben, da 23,3% der Fälle bei einer Tragzeit von 281 bis 290 Tagen eine Länge von 49 cm

haben, während bei einer Dauer von 261 bis 270 Tagen p. m. nur 21,7 % diese Länge aufweisen. Aus der Tabelle IIa ist eine starke Schwankungsbreite ersichtlich, welche durch die gemeinsame Erfassung des größeren und des kleineren Zwillinges eines Paares in dieser Tabelle bedingt ist. Deshalb sind in Tabelle IIb der größere Zwilling und in Tabelle IIc der kleinere Zwilling eines jeden Paares unter den gleichen Gesichtspunkten wie in Tabelle IIa aufgeführt worden. In jeder waagerechten Zahlenreihe der Tabelle IIb sind die fettgedruckten Fallzahlen der größeren Zwillinge von verschiedener Tragzeit, jedoch gleicher Länge eingetragen worden und ihre prozentuale Verteilung über die einzelnen Dekaden berechnet. Das Aufführen der Zwillinge in den getrennten Tabellen ist deshalb gerechtfertigt, weil die zu beurteilenden Zwillinge häufig nicht gleiche Längen aufweisen, sondern starke Differenzen zeigen, was aus **Tabelle II** zu entnehmen ist. Von 408 Paaren hatten nur in 19,7 % der Fälle die Zwillinge gleiche Länge, während 30,4 % Unterschiede bis zu 1 cm aufwiesen. Bei 24,2 % war die Differenz 1,1 bis 2 cm und noch bei 10,8 % der Fälle betrug die Differenz 3 cm. Über 4 cm lange Unterschiede fanden sich bei 6,1 %. Ähnliche Prozentzahlenverhältnisse erhielten auch Mörsch und Holländer und Drescher.

Aus den beiden **Tabellen IIb und IIc** ist ebenfalls eine große Variabilität ersichtlich, die z. T. auf subjektive Meßfehler zurückzuführen ist — nach Hosemann trägt dieser bis zu 25 % zur Streuung eines Materials bei — z. T. hervorgerufen durch bewußt oder unbewußt falsche Angaben der Mutter über den ersten Tag der vorgeburtlichen Regelblutung. Auch die Variationsmöglichkeiten während der intrauterinen Entwicklung, von denen nur wenige Einflüsse auf die Reifezeichen, wie das Geschlecht des Zwillinges oder die Entstehungsart aus einem oder zwei Eiern, genauer nachgeprüft werden können, verursachen eine weite Streuung.

In den **Tabellen IIIa, IIIb, IIIc** sind die Geburtsgewichte nach entsprechender Tragzeit angeführt. In Tabelle IIIa sind beide Zwilling eines Paares, in Tabelle IIIb die größeren und in Tabelle IIIc die kleineren Zwillinge erfaßt worden. In jeder waagerechten Zahlenreihe sind die fettgedruckten Fallzahlen der Zwillinge von gleichem Gewicht, jedoch verschiedener Tragzeit angeführt und die prozentuale Verteilung berechnet worden (magergedruckte Zahlen). Es ergibt sich, daß die Gewichte sehr starken Schwankungen unterworfen sind. Die Differenzentabelle IIId zeigt noch häufigere Unterschiede bis zu 600 g, und noch 16,9 % der Fälle haben eine Differenz von über 600 g. Bei Mörsch hatten nur 8,6 % der Fälle eine Gewichts-differenz von über 600 g, während Holländer und Drescher bei 15,4 % ihrer Geburten Unterschiede von über 600 g fanden.

Ebenso wurden die f. o. Kopfumfänge in **Tabelle IVa, IVb, IVc** entsprechend ihrer Größe dekadenweise geordnet. Hier ist die Streuung geringer als bei den Längen und Gewichten. Dieses liegt an der geringeren Wachstumstendenz des Kopfes in den letzten Wochen der Schwangerschaft, denn nach der Hosemann'schen Wachstumskurve ist das intrauterine Wachs-

tum des Kopfumfanges mit der 32. Woche nahezu abgeschlossen und „regulierende Kräfte haben die individuelle Entwicklungsgeschwindigkeit bereits ausgeglichen“ (Hosemann). Doch muß hier besonders betont werden, daß durch den Geburtsakt der Kopfumfang in verschiedener Weise beeinflußt werden kann. Je nach Ausbildung der Konfiguration und Sitz der Kopfgeschwulst bei Schädelagen werden diese den natürlichen Kopfumfang mehr oder weniger stark beeinflussen. In den hier aufgestellten Tabellen wurde dieser Faktor nicht berücksichtigt. Die **Tabelle IVd** zeigt, daß die Kopfumfänge der Zwillinge eines Paares selten große Differenzen aufweisen, bei 83,8% der Fälle gibt es Unterschiede bis zu 2 cm, größere Unterschiede sind seltener.

Bei der Betrachtung der Tabellen hinsichtlich ihrer Brauchbarkeit für eine forensische Auswertung bieten sich die Tabellen der Längen und Kopfumfänge gleichermaßen ihrer geringen Streuung wegen an. Daß die Streuung hier gegenüber der Gewichtsverteilung geringer ist, zeigt schon die bloße Betrachtung der Tabellen. Durch Berechnung der mittleren quadratischen Abweichung als Maß der Streuung kann man vergleichsweise die erhaltenen Werte graphisch darstellen. Bei dem vorliegenden, verhältnismäßig geringen Material ist jedoch anzunehmen, daß man nur ungenügende, großen Schwankungen unterworfenen Kurven erhält. Deshalb wurde auf eine Darstellung derselben verzichtet.

Die geringe Streuung des Kopfumfanges ist für den Gutachter zu begrüßen, weshalb auch Hosemann den f. o. Kopfumfang für eine forensische Auswertung der Länge als gleichwertig hält. Andererseits ist jedoch durch das nahezu abgeschlossene intrauterine Wachstum eine Stabilität in der Größe desselben für die letzten zwei Monate eingetreten.

Tabelle V zeigt, daß von der 21. bis zur 31. Dekade der Kopfumfang nur um 5 cm zunimmt, welches einem durchschnittlichen Zuwachs von 0,5 cm pro Dekade entspräche, einer Größenordnung, die bei den üblichen Bandmessungen in der Toleranzspanne des subjektiven Meßfehlers liegt, den man mit $\pm 0,25$ cm annehmen muß. Demnach könnte man an Hand des Kopfumfanges nur zeitlich größere Unterschiede in der Tragzeit feststellen. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei der Länge. Der durchschnittliche Wachstumszuwachs, ebenfalls aus Tabelle V ersichtlich, liegt bei dem größeren Zwilling eines Paares bei etwa 1 bis 1,5 cm bis zur 27. Dekade. Ab dem 271. Tag nimmt die Länge dann nur noch gering zu, wobei der Zuwachswert im Bereich des Meßfehlers liegt. Darüberhinaus sind die Länge und der Kopfumfang nur in vollen cm angegeben worden, so daß Bruchteile derselben auf- oder abgerundet werden müssen, wodurch die Unsicherheit vergrößert wird. Die Streuung ist bei der Länge stärker als bei dem Kopfumfang. Nach Hosemann nimmt sie gegen Ende der normalen Schwangerschaftsdauer bei Einlingen ab, was aus den Tabellen bei Zwillingen nicht so eindeutig hervorgeht. Dieses zeigen auch die Berechnungen an Zwillingen von Holländer und Drescher, nach denen die Streuung, abgesehen von kleinen Schwankungen, mit zunehmender Schwangerschaftsdauer gleichbleibt. Am stärksten ist die Streuung beim Gewicht. Holländer und Drescher fanden an dem Geburtenmaterial der

Würzburger Frauenklinik eine mittlere quadratische Abweichung von durchschnittlich 366 g. Doch sind die Gewichte ihrem Zuwachs nach wiederum für eine forensische Auswertung am besten geeignet, da dieser bis zu 200—300 g pro Dekade beträgt, und somit auch zeitlich kleinere Unterschiede feststellbar wären. Es ergibt sich also, daß die Vorteile des Zuwachses beim Gewicht durch die hohe Streuung ausgeglichen werden. Es fragt sich nur, inwieweit diese beiden Faktoren gleichwertig oder gleich unsicher für einen gutachterlichen Gebrauch der Tabellen sind. Deshalb wird die Wahrscheinlichkeit einer berechneten Schwangerschaftsdauer für Zwillinge bei Benutzung der Längen- und Kopfumfangverteilungen eine größere sein, zumal die Differenzen der genannten Maße zwischen den Zwillingen eines Paares keinen größeren Schwankungen unterworfen sind, wie an Hand der Differenztabellen II d und IV d erläutert wurde, während die Gewichte bei den Zwillingen starke Unterschiede zu jeder Schwangerschaftszeit zeigen. Wegen dieser bestehenden Unterschiede zwischen den Zwillingen eines Paares empfehlen *Stehle und Holländer* — *Drescher* stets bei der Beurteilung nur den größeren Zwilling heranzuziehen, da die Letztgenannten für den größeren Zwilling eine größere Konstanz in seiner intrauterinen Entwicklung annehmen, während sie den Entwicklungsgrad des kleineren Zwillingsfeten als Folgezustand intrauteriner Besonderheiten — wie z. B. die Asymetrie der Placentarkreisläufe — ansehen.

III.

Es ist bekannt, daß die geschlechtliche Differenzierung unterschiedlich auf die Entwicklung der Frucht wirkt. Durchschnittlich sind Knaben stärker entwickelt als Mädchen, wie dieses Untersuchungen von *Wehefritz*, *Bickenbach* u. a. an ausgetragenen Neugeborenen ergaben. Das untersuchte Material von 408 Zwillingsgeburten ergab

138 Paare ♂♂	136 Paare ♀♀	134 Paare ♂♀
33,8 %	33,3 %	32,9 %

Danach wurden 410 (50,3 %) männlich und 406 (49,7 %) weibliche Zwillinge geboren.

Tabelle VI zeigt die Verteilung der Paare in den einzelnen Dekaden. Neben den Fallzahlen wurde die prozentuale Verteilung errechnet, aus der eine Abhängigkeit der Schwangerschaftsdauer vom Geschlecht der Zwillinge nicht ersichtlich ist, da sich die Paare gleichermaßen über die Dekaden verteilen.

In **Tabelle VII** sind die Mittelwerte der Längen, Gewichte und Kopfumfänge für Mädchen und Knaben getrennt angeführt und nebenstehend die sich ergebenden Differenzen berechnet. Betrachtet man die Differenzen der Längen, so sind diese oft gering und liegen teilweise im Bereich des subjektiven Meßfehlers. Jedoch die stetige Differenz von etwa 1 cm zu Gun-

sten der männlichen Zwillinge läßt den engen Schluß zu, daß die Knaben größere Längen als die Mädchen zeigen. Deutlicher tritt ein Unterschied bei den Gewichten auf. Hier ist die durchschnittliche Differenz 100 bis 200 g, eine Größe, die außerhalb des Wiegefehlers liegt. Für die Kopfumfänge besteht eine stete, jedoch nur sehr geringe Differenz zu Gunsten der Knaben, die man nicht berücksichtigen darf, da schon die 1. Dezimale in den berechneten mittleren Kopfumfängen ungenau ist, denn die Kopfumfänge sind nur in vollen Zentimetern gemessen worden. Dadurch ist eine Unsicherheit von $\pm 0,5$ cm gegeben, deren Spanne demnach 1 cm beträgt, innerhalb dieser Grenze liegen jedoch die berechneten Differenzen. Betrachtet man alle 3 Reife-merkmale, so zeigen die Knaben eine stärkere Entwicklung unter den Zwillingen, die sich besonders im Gewicht ausdrückt.

IV.

Über die Entstehung von Zwillingsschwangerschaften wird angenommen, daß diese sich entweder aus einem Ei — eineiige — oder aus 2 Eiern — zweieiige — entwickeln können. Auskunft über ihre Entstehung vermitteln dem Geburtshelfer die Chorion- und Amnionverhältnisse, wobei die zweieiigen Zwillinge gewöhnlich dichorisch-diamniotisch sind und die Placentakreisläufe keine Anastomosen zeigen; in seltenen Fällen wurden jedoch Anastomosen beobachtet (Martius). Dagegen könnten eineiige Zwillinge, die auf Grund ihrer Entstehung durch eine Spermie und ein Ei stets gleichgeschlechtlich sind, monochorisch-monoaniotisch, monochorisch-diamniotisch und dichorisch-diamniotisch sein, je nachdem, ob die Trennung des befruchteten Eies bei Differenzierung des Embryonalschildes, nach Differenzierung in Embryoblast und Trophoblast oder vor Differenzierung stattfindet (Martius). Danach ist es nicht möglich, bei den Bichoriaten eine Trennung von eineiigen und gleichgeschlechtlichen zweieiigen Zwillingen durch die Eihautdiagnose vorzunehmen. Dieses wäre erst nach dem dritten Jahr an Hand der von Siemens und v. Verschuier angegebenen Ähnlichkeitsdiagnose möglich. Deshalb wurde bei der Untersuchung des vorliegenden Materials der Entwicklungsgrad von eineiigen und zweieiigen Zwillingen der Schwangerschaftsdauer entsprechend nicht untersucht, da die Bichoriaten kein einheitliches Material bieten würden. Auch waren die Angaben über Eihautverhältnisse erst bei den letzten Jahrgängen genauer erwähnt, so daß das Untersuchungsmaterial zu klein geworden wäre. Es wird auf die Arbeit von Hollwagner—Mayr verwiesen, die an einem ausgesuchten Material fand, daß die Monochoriaten (Eineiige) bezüglich ihrer Reifezeichen etwas unter den gleich lang getragenen Bichoriaten liegen. Bei zunehmender Tragzeit wurde eine Annäherung an eine gemeinsame obere Grenze gefunden. Die Längen- und Gewichts-differenzen innerhalb eines Paares sind bei den eineiigen größer als bei den zweieiigen Zwillingen, wie Mörch in seiner Arbeit berichtet. Das von A. Sövenhazy untersuchte Material zeigte, daß die untersuchten eineiigen Zwillinge geringere Differenzen aufwiesen (Archiv f. Gyn. 1935). Nach E. Essen-Möller (Zentralblatt für Gynäkologie 1930) haben die eineiigen Zwillinge eher gleiche Länge als die zweieiigen Zwillinge.

Zusammenfassung

1. Auf die vom 1. April 1926 bis 31. März 1956 erfolgten 37 866 Geburten der Niedersächsischen Landesfrauenklinik in Celle entfallen 528 Zwillingsgeburten, keine höheren Mehrlingsgeburten. Auf 71 Einlingsgeburten kommt eine Zwillingsgeburt.

Von 408 Zwillingsgeburten, deren Schwangerschaftsdauer genau bestimmt werden konnte, wurden 62,1 % frühzeitig vor dem 271. Tag p. m. geboren, 30,3 % in der Zeit vom 271. Tag p. m. bis zum 290. Tag p. m. und 7,6 % Geburten erfolgten nach dem 290. Tag p. m.

2. Es wurden die Beziehungen zwischen Schwangerschaftsdauer p. m. und Reifegrad (Länge, Gewicht und frontooccipitaler Kopfumfang) an 408 zuverlässigen Zwillingsgeburten untersucht, wobei der Entwicklungsgrad beider Zwillinge berücksichtigt wurde. Die Verteilung der Reifegrade für die Zwillinge wurde der Schwangerschaftsdauer in Dekaden entsprechend aufgeführt und ihr prozentualer Anteil als Maß der Wahrscheinlichkeit berechnet. Die Variationsmöglichkeiten, die sich für die Entwicklung der Zwillinge ergeben, bedingen eine große Streuung. Diese ist bei der Verteilung der Zwillinge dem Gewichte nach besonders groß, sie ist geringer bei der Länge und dem f. o. Kopfumfang. Die Differenzen in der Entwicklung beider Zwillinge zeigten sich deutlich in den Gewichtswerten, hier haben 61 % der Paare Gewichts differenzen von 200 bis 600 g, während bei der Länge 50,1 % der Paare gleiche Länge oder Unterschiede von nur 1 cm aufweisen. Bei den Kopfumfängen haben 59,3 % der Zwillinge nur Unterschiede bis zu 1 cm. Der höhere, außerhalb des Meßfehlers liegende Zuwachswert beim Gewicht der Zwillinge ist für eine forensische Auswertung jedoch wertvoll, weshalb das Gewicht als Reifemerkmale bei der Bestimmung einer fraglichen Schwangerschaftsdauer der Länge und dem f. o. Kopfumfang durchaus gleichwertig ist.
3. Die Knaben sind unter den Zwillingen im Durchschnitt stärker entwickelt als die Mädchen. Doch sind die Unterschiede sehr gering, sie liegen zum Teil im Bereich der Meßfehler und sind deshalb für eine forensische Auswertung nicht brauchbar.

Tabellen

Tabelle I

Verteilung der Zwillingsgeburten nach der Schwangerschaftsdauer. Die Tragzeit ist in Tagen angegeben. Die innerhalb eines Zeitraumes von 10 Tagen = 1 Dekade erfolgten Geburten sind zusammen erfaßt.

Tragzeit in Tagen	Zahl der Geburten	Anteil in %	
181-190	—	—	
191-200	1	0,2	
201-210	5	1,2	
211-220	13	3,2	
221-230	20	4,9	62,1 % vor dem 271. Tag
231-240	36	8,8	
241-250	41	10,0	
251-260	60	14,7	
261-270	78	19,1	
271-280	61	14,9	30,3 % zwischen dem 271. und 290. Tag
281-290	63	15,4	
291-300	26	6,6	7,6 % nach dem 290. Tag
301-310	4	1,0	
311-320	—	—	
insgesamt	408	100 %	

Tabelle II a

Die Verteilung beider Zwillinge eines Paares nach Schwangerschaftsdauer (in Dekaden) und ihrer Geburtslänge. Die fetten Ziffern einer waagerechten Reihe geben die Zahl der Zwillinge an, die mit gleicher Länge in den einzelnen Dekaden geboren wurden, die mageren Ziffern ihre prozentuale Verteilung über die Dekade.

Trag- zeit in Tagen p. m. Länge in cm	-200	201- 210	211- 220	221- 230	231- 240	241- 250	251- 260	261- 270	271- 280	281- 290	291- 300	301- 310	Sa.	%
-33														
-34	100,0 1												1	0,1
-35														
-36					100,0 1								1	0,1
-37				44,4 4	33,3 3	22,2 2							9	1,1
-38		25,0 1	50,0 2					25,0 1					4	0,5
-39		18,2 2	18,2 2	18,2 2	9,1 1	18,2 2	9,1 1	9,1 1					11	1,3
-40	7,7 1	7,7 1	7,7 1	30,7 4	15,4 2		7,7 1	15,4 2	7,7 1				13	1,6
-41		5,3 1	15,8 3	26,3 5	21,3 4	10,5 2	10,5 2		10,5 2				19	2,3
-42		5,5 2	15,8 6	18,4 7	31,5 12	7,9 3	10,5 4	2,6 1	7,9 3				38	4,7
-43		3,2 1	12,9 4	25,8 8	19,3 6	12,9 4	6,4 2		3,2 1	6,4 2	9,7 3		31	3,8
-44			8,1 3	13,5 5	13,5 5	24,3 9	16,2 6	10,8 4	5,4 2	5,4 2	2,7 1		37	4,5
-45			1,6 1	1,6 1	22,9 14	21,3 13	29,5 18	14,8 9	3,3 2	3,3 2	1,6 1		61	7,5
Über- trag	2	8	22	36	48	35	34	18	11	6	5		225	27,5

Fortsetzung Tabelle II a

Trag- zeit in Tagen p. m. Länge in cm	-200	201- 210	211- 220	221- 230	231- 240	241- 250	251- 260	261- 270	271- 280	281- 290	291- 300	301- 310	Sa.	%
Über- trag	2	8	22	36	48	35	34	18	11	6	5		225	27,5
-46			5,2 3	3,4 2	15,5 9	19,0 11	19,0 11	17,2 10	12,1 7	6,9 4	1,7 1		58	7,1
-47		1,0 1	1,0 1		6,2 6	16,5 16	23,7 23	19,6 19	13,4 13	11,3 11	4,1 4	3,1 3	97	11,9
-48		0,9 1		1,9 2	5,7 6	8,5 9	17,0 18	25,4 27	12,2 13	20,7 22	6,6 7	0,9 1	106	13,0
-49					0,8 1	5,8 7	13,4 16	21,7 26	20,8 25	23,3 28	7,5 9		112	14,7
-50					1,0 1	2,9 3	11,8 12	27,5 28	21,6 22	22,6 23	9,8 10	2,9 3	102	12,5
-51					1,5 1		6,0 4	26,8 18	29,8 20	25,3 17	10,5 7		67	8,2
-52							3,3 1	26,7 8	23,2 7	30,0 9	13,3 4	3,3 1	30	3,7
-53						7,1 1		14,3 2	14,3 2	35,7 5	28,6 4		14	1,7
-54							50,0 1		50,0 1				2	0,2
-55										100,0 1			1	0,1
-56									50,0 1		50,0 1		2	0,2
Sa.	2	10	26	40	72	82	120	156	122	126	52	8	816	100

Tabelle IIb

Verteilung der Längen der in Dekaden zusammengestellten größeren Zwillinge eines Paares. Die fetten Ziffern einer waagerechten Reihe geben jeweils die Zahl der Zwillinge an, die mit gleicher Länge geboren wurden, die magergedruckten Zahlen die prozentuale Verteilung der gleichlangen Zwillinge über die einzelnen Dekaden.

Trag- zeit in Tagen p. m. Länge in cm	-200	201- 210	211- 220	221- 230	231- 240	241- 250	251- 260	261- 270	271- 280	281- 290	291- 300	301- 310	Sa.
-33													
-34													
-35													
-36													
-37				25,0 1	50,0 2	25,0 1							4
-38													
-39		50,0 1	50,0 1										2
-40	20,0 1			40,0 2				40,0 2					5
-41			20,0 1	60,0 3	20,0 1								5
-42		14,3 2	35,7 5	14,3 2	7,1 1	7,1 1	7,1 1		14,3 2				14
-43		7,7 1	7,7 1	30,7 4	23,1 3	15,4 2	7,7 1			7,7 1			13
-44			12,5 2	31,2 5	25,0 4	6,2 1	12,5 2		6,2 1		6,2 1		16
-45			4,0 1		28,0 7	24,0 6	24,0 6	16,0 4			4,0 1		25
Über- trag	1	4	11	17	18	11	10	6	3	1	2		64

Fortsetzung Tabelle IIb

Trag- zeit in Tagen p. m. Länge in cm	-200	201- 210	211- 220	221- 230	231- 240	241- 250	251- 260	261- 270	271- 280	281- 290	291- 300	301- 310	Sa.
Über- trag	1	4	11	17	18	11	10	6	3	1	2		84
-46			4,5 1	9,1 2	27,3 6	22,7 5	18,2 4	4,5 1	9,1 2	4,5 1			22
-47			2,2 1		8,9 4	22,2 10	31,1 14	17,8 8	6,6 3	8,9 4		2,2 1	45
-48		2,5 1		2,5 1	12,8 5	15,4 6	17,9 7	25,6 10	7,7 3	7,7 3	7,7 3		39
-49					1,5 1	7,6 5	18,3 12	21,2 14	21,2 14	22,7 15	7,6 5		66
-50					1,6 1	4,8 3	12,6 8	25,3 16	20,6 13	23,7 15	7,8 5	3,2 2	63
-51					2,1 1		6,7 3	29,7 14	27,6 13	25,5 12	8,5 4		47
-52							4,2 1	29,2 7	25,0 6	25,0 6	12,5 3	4,2 1	24
-53						7,7 1		15,4 2	15,4 2	38,4 5	23,1 3		13
-54							50,0 1		50,0 1				2
-55										100,0 1			1
-56									50,0 1		50,0 1		2
Sa.	1	5	13	20	36	41	60	78	61	63	26	4	408

Tabelle II c

Die Verteilung der kürzeren Zwillinge eines Paares entsprechend ihrer Länge und Schwangerschaftsdauer. Die fetten Ziffern bedeuten die Zahl der Zwillinge, die mageren Ziffern geben die prozentuale Verteilung gleich langer Zwillinge über die einzelnen Dekaden an.

Trag- zeit in Tagen p. m.	-200	201- 210	211- 220	221- 230	231- 240	241- 250	251- 260	261- 270	271- 280	281- 290	291- 300	301- 310	Sa.
Länge in cm													
-33													
-34	100,0 1												1
-35													
-36					100,0 1								1
-37				60,0 3	20,0 1	20,0 1							5
-38		25,0 1	50,0 2					25,0 1					4
-39		11,1 1	11,1 1	22,2 2	11,1 1	22,2 2	11,1 1	11,1 1					9
-40		12,5 1	12,5 1	25,0 2	25,0 2		12,5 1		12,5 1				8
-41		7,1 1	14,2 2	14,2 2	21,5 3	14,2 2	14,2 2		14,2 2				14
-42			4,2 1	20,9 5	46,2 11	8,4 2	12,5 3	4,2 1	4,2 1				24
-43			16,7 3	20,2 4	16,7 3	11,1 2	5,6 1		5,6 1	5,6 1	16,7 3		18
-44			4,8 1		4,8 1	38,1 8	19,0 4	19,0 4	4,8 1	9,5 2			21
-45				2,8 1	19,5 7	19,5 7	33,3 12	13,9 5	5,6 2	5,6 2			36
-46			5,6 2		8,3 3	16,7 6	19,5 7	25,0 9	13,9 5	8,3 3	2,8 1		36
-47		1,9 1			3,8 2	11,5 6	17,3 9	21,1 11	19,2 10	13,4 7	7,7 4	3,8 2	52
-48				1,5 1	1,5 1	4,5 3	16,4 11	25,3 17	15,0 10	28,4 19	6,0 4	1,5 1	67
-49						4,3 2	8,7 4	26,1 12	23,9 11	28,2 13	8,7 4		46
-50							10,2 4	30,8 12	23,1 9	20,5 8	12,8 5	2,5 1	39
Über- trag	1	5	13	20	36	41	59	73	53	55	21	4	381

Trag- zeit in Tagen p. m. Länge in cm	-200	201- 210	211- 220	221- 230	231- 240	241- 250	251- 260	261- 270	271- 280	281- 290	291- 300	301- 310	Sa.
Über- trag	1	5	13	20	36	41	59	73	53	55	21	4	381
-51							5,0 1	20,0 4	35,0 7	25,0 5	15,0 3		20
-52								16,7 1	16,7 1	50,0 3	16,7 1		6
-53											100,0 1		1
-54													
-55													
-56													
Sa.	1	5	13	20	36	41	60	78	61	63	26	4	408

Tabelle II d

Der Längenunterschied beider Zwillinge der Paare.

Tragzeit in Tagen p. m.	Zahl der Paare	gleich	—1 cm	1, 1-2 cm	2, 1-3 cm	3, 1-4 cm	—5 cm	—6 cm	über 6 cm
-200	1	—	—	—	—	—	—	1	—
201-210	5	—	3	—	2	—	—	—	—
211-220	13	4	4	3	1	—	—	1	—
221-230	20	6	7	2	2	2	1	—	—
231-240	36	4	6	9	6	9	2	—	—
241-250	41	9	12	7	4	5	2	1	1
251-260	60	10	18	16	8	3	2	3	—
261-270	78	22	23	15	7	9	1	—	1
271-280	61	8	22	16	8	2	4	—	1
281-290	63	12	20	20	4	4	1	2	—
291-300	26	4	9	9	1	2	1	—	—
301-310	4	1	—	2	1	—	—	—	—
Insgesamt	408	80	124	99	44	36	14	8	3
in Proz.	100	19,7	30,4	24,2	10,8	8,8	3,4	1,9	0,8

Tabelle III a

Die Verteilung beider Zwillinge der Paare nach Schwangerschaftsdauer und Geburtsgewicht. Die fetten Ziffern sind die Zahlen der gleichschweren Zwillinge, die magergedruckten ihre prozentuale Verteilung über die einzelnen Dekaden.

Trag- zeit in Tagen p m. Gewicht in g	-200	201- 210	211- 220	221- 230	231- 240	241- 250	251- 260	261- 270	271- 280	281- 290	291- 300	301- 310	Sa.
< 1000	33,3 1				33,3 1			33,3 1					3
1001- 1100		33,3 2		50,0 3	16,7 1								6
1101- 1200		25,0 2	12,5 1	25,0 2	12,5 1	12,5 1		12,5 1					8
1201- 1300		20,0 1		40,0 2	20,0 1		20,0 1						5
1301- 1400		10,0 1	40,0 4	10,0 1	20,0 2			10,0 1	10,0 1				10
1401- 1500			18,7 3	31,2 5	6,2 1	12,5 2	12,5 2	12,5 2	6,2 1				16
1501- 1600			15,8 3	26,3 5	26,3 5	10,5 2	5,7 1	5,7 1	10,5 2				19
1601- 1700	3,8 1		30,7 8	11,5 3	23,0 6	7,7 2	19,2 5				3,8 1		26
1701- 1800		8,3 2	4,2 1	20,8 5	25,0 6	25,0 6	4,2 1		8,3 2	4,2 1			24
1801- 1900			4,2 1	25,0 6	37,5 9	8,3 2	8,3 2	4,2 1	8,3 2	4,2 1			24
1901- 2000			3,1 1	6,2 2	18,7 6	34,4 11	21,9 7	3,1 1	6,2 2	6,2 2			32
2001- 2100		2,5 1		7,5 3	22,5 9	22,5 9	22,5 9	10,0 4	5,0 2	7,5 3			40
2101- 2200		2,3 1	2,3 1	2,3 1	22,8 10	15,9 7	6,8 3	20,4 9	11,4 5	11,4 5	2,3 1	2,3 1	44
2201- 2300			1,8 1		8,9 5	16,1 9	16,8 15	25,0 14	3,6 2	10,7 6	5,3 3	1,8 1	56
Über- trag	2	10	24	38	63	51	46	35	19	18	5	2	313

Fortsetzung Tabelle III a

Trag- zeit in Tagen p. m. Gewicht in g	-200	201- 210	211- 220	221- 230	231- 240	241- 250	251- 260	261- 270	271- 280	281- 290	291- 300	301- 310	Sa.
Über- trag	2	10	24	38	63	51	46	35	19	18	5	2	313
2301- 2400				3,7 2	7,4 4	14,0 7	25,9 14	24,1 13	5,6 3	13,0 7	5,6 3	1,8 1	54
2401- 2500					6,1 3	6,1 3	28,5 14	20,4 10	16,3 8	18,4 9	4,1 2		49
2501- 2600			3,4 2			15,2 9	15,2 9	15,2 14	23,7 14	11,8 7	6,8 4		59
2601- 2700					2,4 1	14,3 6	14,3 6	19,1 8	16,7 7	21,4 9	11,9 5		42
2701- 2800						5,3 3	14,0 8	26,3 15	21,0 12	22,8 13	8,8 5	1,7 1	57
2801- 2900						2,1 1	8,5 4	29,8 14	23,4 11	27,6 13	8,5 4		47
2901- 3000							25,5 12	25,5 12	19,1 9	21,3 10	8,5 4		47
3001- 3100					2,4 1	2,4 1	12,2 5	29,2 12	22,0 9	19,5 8	12,2 5		41
3101- 3200							2,7 1	29,8 11	27,0 10	27,0 10	10,8 4	2,7 1	37
3201- 3300								11,0 4	26,3 5	26,3 5	15,8 3	10,5 2	19
3301- 3400							6,7 1	33,3 5	13,4 2	20,4 3	26,6 4		15
3401- 3500									50,0 4	37,5 3		12,5 1	8
> 3500						3,6 1		10,7 3	32,1 9	39,3 11	14,3 4		28
Sa.	2	10	26	40	72	82	120	156	122	126	52	8	816

Tabelle III b

Verteilung der schwereren Zwillinge der Paare nach Geburtsgewicht und Tragzeitdauer. Fette Ziffern: Anzahl der Zwillinge gleichen Gewichts und gleicher Tragezeitdauer. Magere Ziffern: Prozentuale Verteilung der gleich schweren Zwillinge über die einzelnen Dekaden.

Trag- zeit in Tagen p. m. Gewicht in g	-200	201- 210	211- 220	221- 230	231- 240	241- 250	251- 260	261- 270	271- 280	281- 290	291- 300	301- 310	Sa.
< 1000													
1001- 1100													
1101- 1200		20,0 1		40,0 2	20,0 1			20,0 1					5
1201- 1300		100,0 1											1
1301- 1400		33,3 1		33,3 1	33,3 1								3
1401- 1500			30,0 2	25,0 1				25,0 1					4
1501- 1600			22,2 2	22,2 2	11,1 1	22,2 2		11,1 1	11,1 1				9
1601- 1700	11,1 1		55,5 5	11,1 1	11,1 1		11,1 1						9
1701- 1800		12,5 1		50,5 4	12,5 1	12,5 1			12,5 1				8
1801- 1900			11,1 1	44,4 4	33,3 3				11,1 1				9
1901- 2000			6,7 1	6,7 1	33,3 5	26,6 4	26,6 4						15
2001- 2100				16,7 2	41,6 5	25,0 3	8,3 1	8,3 1					12
2101- 2200		6,2 1		6,2 1	43,8 7	25,0 4	6,2 1			12,5 2			16
2201- 2300					20,8 5	20,8 5	25,0 6	20,8 5		8,3 2		4,2 1	24
Über- trag	1	5	11	19	30	19	13	9	3	4		1	115

Fortsetzung Tabelle III b

Trag- zeit in Tagen p. m.	-200	201- 210	211- 220	221- 230	231- 240	241- 250	251- 260	261- 270	271- 280	281- 290	291- 300	301- 310	Sa.
Gewicht in g													
Über- trag	1	5	11	19	30	19	13	9	3	4		1	115
2301- 2400				4,3 1	4,3 1	26,1 6	43,4 10	8,7 2		4,3 1	8,7 2		23
2401- 2500					16,6 3	11,1 2	27,8 5	22,2 4	16,6 3	5,5 1			18
2501- 2600			9,5 2			23,8 5	19,0 4	23,8 5	23,8 5				21
2601- 2700					4,3 1	13,0 3	21,7 5	17,4 4	8,7 2	26,0 6	8,7 2		23
2701- 2800						10,0 3	20,0 6	30,0 9	20,0 6	16,7 5	3,3 1		30
2801- 2900						3,7 1	3,7 1	33,3 9	18,5 5	33,3 9	7,4 2		27
2901- 3000							33,3 11	30,1 10	12,1 4	18,2 6	6,1 2		33
3001- 3100					4,3 1	4,3 1	13,0 3	21,7 5	21,7 5	21,7 5	13,0 3		23
3101- 3200							3,1 1	28,1 9	31,2 10	25,0 8	12,5 4		32
3201- 3300								21,0 4	26,3 5	26,3 5	15,8 3	10,5 2	19
3301- 3400							7,1 1	35,7 5	7,1 1	21,5 3	28,6 4		14
3401- 3500									57,1 4	28,5 2		14,3 1	7
> 3500						4,3 1		13,0 3	34,7 8	34,7 8	13,0 3		23
Sa.	1	5	13	20	36	41	60	78	61	63	26	4	408

Tabelle III c

Verteilung der leichteren Zwillinge der Paare nach Tragzeitdauer und Geburtsgewicht. Fette Ziffern: Anzahl der Zwillinge gleichen Gewichtes und gleicher Tragzeitdauer. Magere Ziffern: Die prozentuale Verteilung gleich schwerer Zwillinge über die einzelnen Dekaden.

Trag- zeit in Tagen p. m. Gewicht in g	-200	201- 210	211- 220	221- 230	231- 240	241- 250	251- 260	261- 270	271- 280	281- 290	291- 300	301- 310	Sa.
<1000	33,3 1				33,3 1			33,3 1					3
1001- 1100		33,3 2		50,0 3	16,7 1								6
1101- 1200		33,3 1	33,3 1			33,3 1							3
1201- 1300				50,0 2	25,0 1		25,0 1						4
1301- 1400			57,1 4		14,3 1			14,3 1	14,3 1				7
1401- 1500			8,3 1	33,3 4	8,3 1	16,7 2	16,7 2	8,8 1	8,3 1				12
1501- 1600			10,0 1	30,0 3	40,0 4		10,0 1		10,0 1				10
1601- 1700			17,7 3	11,8 2	29,4 5	11,8 2	23,5 4				5,9 1		17
1701- 1800		6,2 1	6,2 1	6,2 1	31,4 5	31,4 5	6,2 1		6,2 1	6,2 1			16
1801- 1900				13,3 2	40,0 6	13,3 2	13,3 2	6,7 1	6,7 1	6,7 1			15
1901- 2000				5,9 1	5,9 1	41,2 7	17,7 3	5,9 1	11,8 2	11,8 2			17
2001- 2100		3,6 1		3,6 1	14,3 4	21,5 6	28,6 8	10,7 3	7,1 2	10,7 3			28
2101- 2200			3,6 1		10,7 3	10,7 3	7,1 2	32,1 9	17,9 5	10,7 3	3,6 1	3,6 1	28
2201- 2300			3,1 1			12,5 4	28,2 9	28,2 9	6,2 2	12,5 4	9,4 3		32
Über- trag	1	5	13	19	33	32	33	26	16	14	5	1	198

Fortsetzung Tabelle III c

Trag- zeit in Tagen p. m. Gewicht in g	-200	201- 210	211- 220	221- 230	231- 240	241- 250	251- 260	261- 270	271- 280	281- 290	291- 300	301- 310	Sa.
Über- trag	1	5	13	19	33	32	33	26	16	14	5	1	198
2301- 2400				3,2 1	9,7 3	3,2 1	12,9 4	35,5 11	9,7 3	19,4 6	3,2 1	3,2 1	31
2401- 2500						3,2 1	29,1 9	19,4 6	16,3 5	25,8 8	6,4 2		31
2501- 2600						10,5 4	13,2 5	23,7 9	23,7 9	18,4 7	10,5 4		38
2601- 2700						15,8 3	5,3 1	21,0 4	26,3 5	15,8 3	15,8 3		19
2701- 2800							7,4 2	22,2 6	22,2 6	29,6 8	14,8 4	3,7 1	27
2801- 2900							15,0 3	25,0 5	30,0 6	20,0 4	10,0 2		20
2901- 3000							7,1 1	14,3 2	35,7 5	28,6 4	14,3 2		14
3001- 3100							11,1 2	38,8 7	22,2 4	16,6 3	11,1 2		18
3101- 3200								40,0 2		40,0 2		20,0 1	5
3201- 3300													
3301- 3400								100,0 1					1
3401- 3500									100,0 1				1
> 3500								20,0 1	60,0 3	20,0 1			5
Sa.	1	5	13	20	36	41	60	78	61	63	26	4	408

Tabelle III d

Die Gewichts-differenzen beider Zwillinge der Paare.

Tragzeit in Tagen	gleich	bis 100	101 - 200	201 - 400	401 - 600	601 - 800	über 800	Sa.
-210	—	—	—	—	—	1	—	1
201-210	—	2	2	1	—	—	—	5
211-220	—	4	4	4	1	—	—	13
221-230	1	8	5	3	3	—	—	20
231-240	—	6	9	11	7	3	—	36
241-250	2	9	11	10	3	3	3	41
251-260	2	11	10	17	10	3	7	60
261-270	1	20	9	22	15	6	5	78
271-280	—	10	7	10	17	10	7	61
281-290	—	12	14	13	12	3	9	63
291-300	—	2	2	11	4	3	4	26
301-310	—	—	2	—	—	1	1	4
Sa.	6	84	75	102	72	33	36	408
in Proz.	1,5	20,6	18,4	25,0	17,6	8,1	8,8	100

Tabelle IV a

Verteilung beider Zwillinge der Paare nach Tragzeiten und f. o. Kopfumfang. In jeder waagerechten fetten Zahlenreihe sind die Zwillinge, die mit gleicher Länge geboren wurden, dekadenweise zusammengefaßt. Die mageren Ziffern geben die prozentuale Verteilung der gleich langen Zwillinge über die Dekaden an.

Trag- zeit in Tagen p. m. f. o. Umf.	-200	201- 210	211- 220	221- 230	231- 240	241- 250	251- 260	261- 270	271- 280	281- 290	291- 300	301- 310	Sa.
-24				100,0 1									1
-25		100,0 1											1
-26				100,0 1									1
-27	12,5 1		25,0 2	25,0 2	37,5 3								8
-28			21,5 3	35,7 5	28,6 4	7,1 1		7,1 1					14
-29		13,8 4	13,8 4	20,7 6	13,8 4	10,3 3	10,3 3	13,8 4	3,5 1				29
-30		3,8 2	17,3 9	19,2 10	13,5 7	11,5 6	15,4 8	5,8 3	9,6 5	3,8 2			52
-31	1,5 1	2,9 2	5,8 4	11,6 8	20,3 14	21,7 15	10,2 7	8,7 6		14,5 10	2,9 2		69
-32		0,8 1	3,2 4	3,2 4	13,3 17	20,3 26	18,7 24	14,1 18	13,3 17	8,6 11	3,2 4	1,6 2	128
-33				2,1 3	10,1 15	12,8 19	19,5 29	18,8 28	15,5 23	16,1 24	4,0 6	1,4 2	149
-34					2,5 4	3,1 5	19,4 31	30,6 49	19,4 31	16,9 27	6,9 11	1,3 2	160
-35					3,3 4	3,3 4	10,0 12	23,3 28	22,5 27	22,5 27	14,1 17	0,8 1	120
-36						4,5 3	7,6 5	24,2 16	24,2 16	27,3 18	12,1 8		66
-37							7,7 1	23,1 3	7,7 1	38,4 5	23,1 3		13
-38									20,0 1	40,0 2	20,0 1	20,0 1	5
Sa.	2	10	26	40	72	82	120	156	122	126	52	8	816

Tabelle IV b

Die Verteilung der größeren Zwillinge der Paare nach Tragzeitdauer und Größe des f. o. Kopfumfanges.

Fette Ziffern: Anzahl der Zwillinge mit dem in der waagerechten Reihe ablesbaren f. o. Kopfumfang.

Magere Ziffern: Prozentuale Verteilung der Zwillinge mit gleichem Kopfumfang über die Dekaden.

Trag- zeit in Tagen p. m. f. o. Umf.	-200	201- 210	211- 220	221- 230	231- 240	241- 250	251- 260	261- 270	271- 280	281- 290	291- 300	301- 310	Sa.
-24													
-25													
-26													
-27			100,0 1										1
-28				50,0 2	50,0 2								4
-29		16,6 2	25,0 3	16,6 2	8,3 1	8,3 1		25,0 3					12
-30		5,0 1	15,0 3	40,0 8	10,0 2	5,0 1	5,0 1	5,0 1	10,0 2	5,0 1			20
-31	3,1 1	6,2 2	9,4 3	15,6 5	18,8 6	18,8 6	15,6 5			9,4 3	3,1 1		32
-32			5,2 3	1,8 1	12,3 7	29,8 17	17,5 10	10,5 6	10,5 6	10,5 6	1,8 1		57
-33				2,6 2	15,6 12	13,0 10	22,0 17	20,7 16	10,4 8	11,6 9	2,6 2	1,3 1	77
-34					3,9 3	1,3 1	21,0 16	30,1 23	18,4 14	17,1 13	6,5 5	1,3 1	76
-35					4,2 3	2,8 2	8,5 6	23,9 17	23,9 17	21,1 15	14,1 10	1,4 1	71
-36						6,8 3	9,1 4	22,7 10	27,3 12	25,0 11	9,1 4		44
-37							11,1 1	22,2 2	11,1 1	33,3 3	22,2 2		9
-38									20,0 1	40,0 2	20,0 1	20,0 1	5
Sa.	1	5	13	20	36	41	60	78	61	63	26	4	408

Tabelle IV c

Die Verteilung der kleineren Zwillinge der Paare nach Tragzeitdauer und Größe des f. o. Kopfumfanges.

Fette Ziffern: Anzahl der Zwillinge mit dem in der waagerechten Reihe ablesbaren f. o. Kopfumfang.

Magere Ziffern: Prozentuale Verteilung der Zwillinge mit gleichem Kopfumfang über die Dekaden.

Trag- zeit in Tagen p. m. f. o. Umf.	-200	201- 210	211- 220	221- 230	231- 240	241- 250	251- 260	261- 270	271- 280	281- 290	291- 300	301- 310	Sa.
-24				100,0 1									1
-25		100,0 1											1
-26				100,0 1									1
-27	14,3 1		14,3 1	28,6 2	42,8 3								7
-28			30,0 3	30,0 3	20,0 2	10,0 1		10,0 1					10
-29		11,8 2	5,9 1	23,5 4	17,6 3	11,8 2	17,6 3	5,9 1	5,9 1				17
-30		3,1 1	18,7 6	6,2 2	15,6 5	15,6 5	21,9 7	6,2 2	9,4 3	3,1 1			32
-31			2,7 1	8,1 3	21,6 8	24,3 9	5,4 2	16,2 6		18,9 7	2,7 1		37
-32		1,4 1	1,4 1	4,2 3	14,1 10	12,7 9	19,7 14	16,9 12	15,5 11	7,0 5	4,2 3	2,8 2	71
-33				1,4 1	4,2 3	12,5 9	16,7 12	16,7 12	20,8 15	20,8 15	5,6 4	1,4 1	72
-34					1,2 1	4,8 4	17,8 15	30,9 26	20,2 17	16,7 14	7,1 6	1,2 1	84
-35					2,4 1	4,8 2	12,2 6	22,4 11	24,0 10	24,5 12	14,3 7		49
-36							4,5 1	27,2 6	18,2 4	31,8 7	18,2 4		22
-37								25,0 1		50,0 2	25,0 1		4
-38													—
Sa.	1	5	13	20	36	41	60	78	61	63	26	4	408

Tabelle IV d

Die Differenzen in der Größe der f. o. Kopfumfänge der Zwillinge.

Tragzeit in Tagen	gleich	0,1 - 1 cm	1,1 - 2 cm	2,1 - 3,0 cm	3,1 - 4,0 cm	4,1 - 5 cm	über 5 cm
-200	—	—	—	—	1	—	—
201-210	1	1	2	—	—	—	1
211-220	3	6	3	1	—	—	—
221-230	5	6	3	2	2	1	1
231-240	4	11	13	5	1	1	1
241-250	6	23	7	4	—	—	1
251-260	9	21	20	5	4	1	—
261-270	16	37	17	6	1	—	1
271-280	10	26	15	8	—	2	—
281-290	13	27	12	6	2	2	1
291-300	3	13	7	3	—	—	—
301-310	1	—	1	1	1	—	—
311-320	—	—	—	—	—	—	—
408	71	171	100	41	12	7	6
100 ‰	17,4 ‰	41,9 ‰	24,5 ‰	10,1 ‰	2,9 ‰	1,7 ‰	1,5 ‰

Tabelle V

Die durchschnittlichen Längen-, Gewichts- und Kopfumfangmaße der Zwillinge in den einzelnen Dekaden.

I = die größeren, schwereren Zwillinge aller Paare

II = die kleineren, leichteren Zwillinge aller Paare

Neben den durchschnittlichen Längen-, Gewichts- und Kopfumfangmaßen wurde der Zuwachs von Schwangerschaftsdekade zu Schwangerschaftsdekade berechnet.

Tragzeit	Fälle	Länge in cm				Gewicht in g				f. o. Kopfumfang in cm			
		I		II		I		II		I		II	
		Länge	Zuw.	Länge	Zuw.	Gew.	Zuw.	Gew.	Zuw.	Umf.	Zuw.	Umf.	Zuw.
191-200	1	40,0		34,0		1670		950		31		27	
201-210	5	42,8	2,8	41,0	7	1510	-160	1430	480	30	1	29	2
211-220	13	43,0	0,2	41,8	0,8	1730	270	1610	180	30	0	29,5	0,5
221-230	20	42,8	-0,2	41,3	-0,5	1730	-50	1580	-30	30,5	0,5	29,5	0
231-240	36	45,3	2,5	42,9	1,6	2010	280	1800	220	32	1,5	31	1,5
241-250	41	46,2	0,9	44,7	1,8	2310	300	2070	270	32	0	32	1
251-260	60	47,8	1,6	46,1	1,4	2560	250	2260	190	33,5	1,5	32,5	0,5
261-270	78	49,1	1,3	47,6	1,5	2780	220	2510	250	34	0,5	33,5	1
271-280	61	49,7	0,6	47,8	0,2	2960	180	2560	50	34	0	33,5	0
281-290	63	50,0	0,3	48,0	0,2	2980	20	2640	80	34	0	34	0,5
291-300	26	50,2	0,2	48,3	0,3	3060	80	2730	90	35	1	33,5	-0,5
301-310	4	49,8	-0,2	48,0	-0,3	2870	-190	2810	80	35	0	33	-0,5

Tabelle VI

Die Verteilung der Zwillinge mit rein männlichen, weiblichen und gemischten Paaren über die einzelnen Dekaden und ihr prozentualer Anteil innerhalb einer Dekade.

Tragzeit in Tagen	Zahl d. Geb.	♂ ♂ %	Zahl d. Geb.	♀ ♀ %	Zahl d. Geb.	♂ ♀ %	Gesamt Geb.
191-200	—	—	1	100	—		1
201-210	1	20	3	60	1	20	5
211-220	5	38	6	46,1	2	15,4	13
221-230	11	55	7	35	2	10	20
231-240	14	38,9	9	25	13	36,1	36
241-250	10	24,4	14	34,2	17	41,4	41
251-260	20	33,3	21	35,2	19	31,7	60
261-270	32	41	20	25,7	26	33,3	78
271-280	20	32,8	17	27,9	24	29,3	61
281-290	15	23,8	28	44,4	20	31,7	63
291-300	7	26,9	10	38,5	9	34,0	26
301-310	3	75	—	—	1	25	4

Tabelle VII

Die Zwillinge sind nach ihrem Geschlecht getrennt dekadewise aufgeführt. Für jede Dekade wurde der Durchschnitt für Länge, Gewicht und f. o. Kopfumfang der männlichen und weiblichen Zwillinge berechnet und die Differenz beider angegeben.

Tragzeit in Tagen	Zahl der Zwillinge		Länge in cm			Gewicht in g			Kopfumfang in cm		
	♂	♀	♂	♀	Diff.	♂	♀	Diff.	♂	♀	Diff.
181-190	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
191-200	—	2	—	37	—	—	1260	—	—	29	—
201-210	3	7	38,7	42,7	4,0	1600	1280	320	29,6	29,4	0,2
211-220	12	14	42,8	41,9	0,9	1640	1750	-110	29,9	29,8	0,1
221-230	24	16	42,0	42,2	0,2	1710	1590	220	30,3	29,9	0,4
231-240	41	31	44,5	43,6	0,9	1980	1840	140	31,7	31,2	0,5
241-250	37	45	46,4	44,8	1,6	2250	2110	140	32,5	31,7	0,8
251-260	59	61	47,6	46,1	1,5	2470	2350	120	33,3	32,7	0,6
261-270	90	66	48,7	48,0	0,7	2740	2540	200	34,1	33,0	1,1
271-280	64	58	48,8	48,9	0,1	2810	2720	90	34,0	33,7	0,3
281-290	50	76	49,4	48,5	0,9	2900	2730	170	34,3	33,8	0,6
291-300	23	29	49,6	49,0	0,6	2980	2830	150	34,6	34,2	0,4
301-310	7	1	48,2	50,0	-1,8	2890	2780	110	33,3	38,0	-4,7

LITERATUR

- Bickenbach, W.: Anatomie und Physiologie des Fetus. Seitz-Amreich, Biologie und Pathologie des Weibes. 2. Aufl., Bd. 7, S. 147.
- Bickenbach, W.: Das Tragzeitgutachten. Ponsold, Lehrbuch für gerichtliche Medizin. S. 344.
- Guthmann und Knös: Zentralblatt für Gynäkologie (1939), Bd. 63, S. 2636.
- Holländer und Drescher: Zeitschrift für Geburtshilfe (1953), Bd. 140, S. 55.
- Hollwegner-Mayr: Die Beziehung zwischen Reitezeichen und Tragzeit bei Zwillingen. Zeitschrift für Geburtshilfe (1951), Bd. 135, S. 283.
- Hosemann: Schwangerschaftsdauer und Neugeborenenengewicht. Archiv für Gynäkologie (1949), Bd. 176.
- Hosemann: Schwangerschaftsdauer und Neugeborenenengröße. Archiv für Gynäkologie (1949), Bd. 176.
- Lüdi, F.: Zentralblatt für Gynäkologie (1934), Heft 6, S. 344.
- Martius, H.: Lehrbuch für Geburtshilfe. 3. Aufl. (1956).
- Mörch, O.: Über Größenverhältnisse und Schwangerschaftsdauer der Zwillinge. Inaug.-Diss. Freiburg i. Br. (1937).
- Richter: Die mehrfache Geburt. Seitz-Amreich, Biologie und Pathologie des Weibes. 2. Aufl., Bd. 7, S. 717.
- Schniedermann, F.: Die Mehrlingsgeburten der Würzburger Universitäts-Frauenklinik in den Jahren 1919—1928. Inaug.-Diss. Würzburg 1931.
- Stehle, F.: Größenverhältnisse und Schwangerschaftsdauer der Zwillinge. Zeitschrift für Geburtshilfe (1939), Bd. 119, S. 159.
- Widmann, P.: Statistik der Zwillingsgeburten der Heidelberger Frauenklinik von 1908—1924. Inaug.-Diss. Heidelberg 1926.

Herrn Professor Dr. W. Bickenbach danke ich ergebenst für die Übernahme des Korreferates.

Herrn Professor Dr. K. Tietze möchte ich für das freundliche Entgegenkommen bei der Durchsicht des Geburtenmaterials danken.

Für die Überlassung dieser Arbeit sowie für die jederzeit gern gewährte Unterstützung bei ihrer Durchführung danke ich Herrn Dr. med. habil. G. Döring.

LEBENS LAUF

Am 10. März 1933 wurde ich als Sohn des Diplom-Landwirtes Hans Everke und dessen Ehefrau Gertrud, geb. Cuny, in Celle geboren. Nach 4 Jahren Volksschule trat ich Ostern 1943 in die Bismarckschule in Hannover ein und legte Ostern 1952 meine Reifeprüfung an der Städt. Oberschule in Lehrte ab.

Ich begann mein Medizinstudium in Göttingen, wo ich 1954 meine ärztliche Vorprüfung bestand. Anschließend studierte ich in Innsbruck, dann in München, wo ich im Dezember 1957 mein medizinisches Staatsexamen bestand.

